

電子写真用有機光導電材料

特 願 昭 36-42185
 出 願 日 昭 36.11.27
 発 明 者 ベン、ミラード
 アメリカ合衆国メイン州ウインドハム、
 ウインドハム、ミセンター、ロード
 同 ケンネス、ドレーク
 アメリカ合衆国メイン州ポーランド、ス
 ミット、ストリート 310
 同 デュモント、ビー、ヘンダーソン
 アメリカ合衆国メイン州ポーランド、デ
 ーリング、ストリート 66
 出 願 人 エス、デー、ワーレン、コムパニー
 アメリカ合衆国マサチューセッツ州ボスト
 ン、ブロード、ストリート 89
 代 表 者 デヨーデ、オルムステッド、ジュニア
 代 理 人 弁理士 猪股清 外 3 名

発明の詳細な説明

本発明は写真複写に関し、さらに詳細には静電的潜像を生成するため有機化合物の一種の光導電性を利用する電気写真法に関する。

不可視電荷の型を生成する周知の電子写真方式は、例えば紙、アルミニウム板、プラスチック等の担体上の光導電性絶縁材料の被覆より構成された電気写真板がコロナ放電にて充電され、これにより被覆はその表面上に均一な陽または陰の電荷を有するときのものである。板は次に光像に露出され、この型において任意点における電荷密度は露出中その点にて得られた照度の強さに関連する。像は次に周知方法により静電的に吸引される調色剤によつて現像される。熱プラスチック樹脂を含む着色顔料よりなる現像された像は、担体への加熱、あるいは液体調色剤の場合には乾燥油の空気酸化により実質的に定着される。

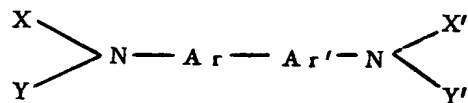
近年、適当なる担体およびこれを被覆すべき光導電性材料の性状に関し多くの研究調査が行われた。現在まで電子写真法に応用された光導電性物質最も顕著なのは酸化亜鉛およびセレンのごとき無機材料であつた。

本発明は有機化合物の一種を含む材料を提供するものである。本発明の提供する使用化合物は良好な光導電性を有し、かつ特に石版印刷用板の調節ならびに机上型事務用複写装置、または電子写真印刷に適當である。本系

統の化合物は一般に長い棚寿命 (shelf life) を有する安定な化合物である。色については、多くの化合物は白色または極く僅か着色している。

本発明による電気写真コピー調製用の光導電性物質は、樹脂重合性接着剤として組合わせて使用するを良好とし、接着剤はポリエステレン、塩化ポリビニル、酢酸ポリビニル、塩化ポリビニリデン、ポリビニル、アセタール、ポリビニル・エーテル、ポリアクリル・エステル、のごとき高い誘電特性を有するもので、其他適当な電気的特性を有する任意の天然または合成重合物質である。有機光導電体および樹脂性重合物質はベンゼン、トルエン、メチル・エチル・ケトン、または塩化メチレンのごとき有機溶剤と共に溶解される。2種またはそれ以上の光導電物質の混合物が使用され、また光導電体および樹脂接合剤両方の可溶性を最大効率で使用する2種またはそれ以上の相互可溶性溶剤の混合物も使用される。溶剤の溶液は適当な担体上に被覆され、かつこれが乾燥したとき透明な固体溶液を形成する。

本発明は電子写真方式に使用される有機化合物を提供するもので、これは光導電性絶縁層を支持する支持体を含み、この層は適当な樹脂接合剤およびベンジンとして知られる化合物の種類から選択した少くとも1つの化合物を含む。この種類は一般式



を有し、ここにX, X', Y, Y'は水素、フェニル、置換されたフェニル、メチル、プロピルその他のアルキル基、ArおよびAr'は芳香族炭素環式または複素環式の単一または融合環状系統を示す。これらの場合X, X', YおよびY'はすべて水素であり、かつArはAr'と同一である。これらの例は次のごとくである。

ナフチジン

オルトトリジン

3, 3'-ジクロロ・ベンジン

2, 2', 5, 5'-テトラメチル・ベンジン

3, 3'-ジブromo・ベンジン

3, 3'-ジエチロキシ・ベンジン

N, N'-ジアセチル・ベンジン

しかし本特許はこれらの比較的容易に調製される対称的化合物に限定されるものではない。ベンジン転位生成物のアミン基はまたアルキル化されてテトラアルキル誘導体を生ずるが、我々の実験によればこれらの化合物は1次のアミン親化合物のごとき有効な光導電体では

ない。

本発明をさらに以下の特別な例において説明するが、これらに限定されるものではない。

例 1

ポリエチレン 5.0 g、ベンジジン 2.5 g、およびベンゼン 50 ml を含む溶液を Meyer Bar または他の任意装置を以て紙上に塗布し、紙 1 リーム、(25 × 38 - 500) につき 2 ~ 6 ポンドの被覆重量に塗布する。最良の結果を得るには使用紙は鉱物性顔料-親水性の接着剤を以て前処理を行い、有機溶剤が紙片中に浸透するのを最小限にすることを要する。このように被覆された前処理済の紙は、気乾するかまたは温度 60 ~ 100 °C の炉中で数分間乾燥する。直接像は次のとき電子写真的操作により紙上に生成される。被覆紙はコロナ放電により正または負に充電され、次に 3000 ~ 4000 A の尖頭強度を有する光源により陽性透明に露出する。露出後直ちに顔料にて着色された静電吸引力樹脂調色剤を紙上に塗布する。最良の結果を得るには、この操作は黄色または赤色灯を好適とする減光下にて行うとよい。このようにして塗布された調色剤は、露光しなかつた被覆部に付着し、正像が現われる。像を有する紙は次に小時間 100 ~ 130 °C にて加熱し像を固定する。

被覆の担体としてアルミニウム、プラスチック箔其他適当な等級の紙が使用される場合は、像のない部分をインク反撥性かつ水収受性となるよう処理すれば像は任意種類の複写操作に対するマスターコピー (Master copy) として使用される。この方法により、例えば二酸化チタン、カルボキシメチル-ヒドロキシメチル-セルロースまたは同様の可溶性繊維素誘導体、およびメラミン・フォルムアルデヒド樹脂 (米国特許 2778735 および 2778301 参照) より構成された表面被覆のような親水性表面を与えるよう前処理された紙は "Gelva C 3 V 20" (Shawinigan Chemicals Corporation of Springfield, Massachusetts, 酢酸ビニル 97% およびクロトン酸 3%) 5.0 g、ベンジン、ナフチジン、其他適当なベンジン型式の光導電体 2.5 g、およびメタノール 50 ml よりなる溶液で被覆される。紙片は乾燥され、次に上記のごとくして充電および画像され、140 ~ 160 °C で熔融される。紙片の表面は次に希釈したアンモニアまたはアルコールで洗滌され、これにより再び疎水性像部分以外のすべての親水性表面を露出する。このようにして生成された紙片は親水-疎水性石版複写方式の任意型式に使用される。

例 2

Gelva C 3 V 20 を 5.0 g、ベンジン 2.5 g およびメタノール 50 ml よりなる溶液を上記方法により前処理した紙上に被覆する。紙片の電子写真式画像方法および得られる結果は例 1 に述べたところと同一である。

例 3

ポリスチレン 5.0 g、オルトトリジン 2.5 g およびベンゼン 50 ml よりなる溶液を前述方法により前処理した紙上に被覆する。紙の画像に対する電子写真方法は例 1 に述べたものと同一である。

例 4

Gelva 5.0 g、オルトトリジン 2.5 g およびメタノール 50 ml を前処理した溶剤反撥性の紙、プラスチック・フィルムまたは金属箔上に前述方法により被覆する。例 1 に述べたと同方法により直接の画像が生成される。

例 5

VMCH (塩化ビニル 86% および酢酸ビニル 13% よりなる共重合体) 5.0 g、オルトトリジン 2.5 g、ベンゼン 35 ml、およびメチル・エチル・ケトン 15 ml よりなる溶液を前述のごとく前処理した紙、プラスチック・フィルムまたは金属箔上に被覆する。直接の像が例 1 に述べたごとくして生成される。

例 6

ポリスチレン 5.0 g、3, 3'-ジクロロベンジジン 2.5 g、およびベンゼン 50 ml よりなる溶液を前処理した紙、アルミニウム板、プラスチック・フィルム、または其他適当な担体上に前述方法により被覆する。紙、板等の画像に対する電子写真方法は例 1 に述べたものと同一である。

例 7

ポリスチレン 5.0 g、N,N'-ジフェニル・ベンジジン 2.5 g およびベンゼン 50 ml よりなる溶液を適当な担体上に被覆する。例 1 に述べたごとくして直像が電子写真方法により生成される。

例 8

VMCH 5.0 g、N,N'-ジフェニル・ベンジジン 2.5 g、およびトルエン 50 ml よりなる溶液を前述のごとく被覆する。直像は例 1 におけるごとく得られる。

例 9

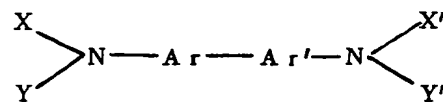
ポリスチレン 5.0 g、ナフチジン 2.5 g、ベンゼン 35 ml、およびメチル・エチル・ケトン 15 ml よりなる溶液を前述のごとく適当な担体上に被覆する。静電的像が例 1 に述べたようにして生成される。

上例における溶剤の選択および化合物の種類 (等級) は一般に比較的重要でなく、即ち溶剤は材料の光導電特性に影響を与えない。複式溶剤系統は、もし偶然に重合性樹脂接合剤および光導電体が同一溶剤にて相互に可溶性でなければ使用することが出来、唯一の必要条件は溶剤が相互に混合し得ることである。

本発明はその目的および特徴を特殊な実施例について説明したが、これのみに限定することなく、特許の精神および範囲を広く包含することを欲するものである。

特許請求の範囲

1 本文に詳記したように、基体と、樹脂性接着剤および光導電性化合物を含む前記基体上の光導電性絶縁層との結合よりなり、前記化合物はX, X', Y, Y'は水素、フェニル、置換されたフェニル、メチル、エチル、プロピルおよびアルキル基を含む群より選択され、ArおよびAr'は芳香族炭素環式、複素環式単一または融合環状系統を示すものとしれ場合一般式



を有するアミン化ビフェニルとして知られている化合物の種類より選択されることを特徴とする電子写真用有機光電導電材料。